

PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN:

MENYEIMBANGKAN PERTUMBUHAN
EKONOMI DAN DAYA DUKUNG LINGKUNGAN

Oleh: Rudy C Tarumingkeng



EKONOMI TUMBUH • LINGKUNGAN TERJAGA • MASA DEPAN BERKELANJUTAN

*Rudy C Tarumingkeng: Pembangunan Berkelanjutan: Menyeimbangkan
Pertumbuhan Ekonomi dan Daya Dukung Lingkungan*

Oleh:

[Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD](#)

Professor of Management NUP: 9903252922

Professor Emeritus, IPB-University

Anggota MPR-RI, 1982-1987

Rektor, Universitas Cenderawasih, Papua (1978-1988, dan

Rektor, Kampus AGRO Manokwari sekarang Universitas Papua Manokwari

Coordinator, CIDA/DIKTI SFU Burnaby BC Canada 1988-1991

Rektor, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta (1991-2000)

Ketua, Dewan Guru Besar, IPB-University, Bogor (2005-2006)

AI - Data Analyst, dan Ketua, Senat Akademik, IBM-ASMI, Jakarta 2024-

© RudyCT Academic Series

rudyclt75@gmail.com

6 Mei 2026

PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN: MENYEIMBANGKAN PERTUMBUHAN EKONOMI DAN DAYA DUKUNG LINGKUNGAN

Abstrak

Pembangunan berkelanjutan merupakan paradigma pembangunan yang berupaya menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi, keadilan sosial, dan kelestarian lingkungan. Dalam sejarah pembangunan modern, pertumbuhan ekonomi sering dipandang sebagai indikator utama keberhasilan negara. Namun, berbagai krisis ekologis seperti perubahan iklim, degradasi hutan, pencemaran udara dan air, hilangnya biodiversitas, serta meningkatnya risiko bencana menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi yang tidak memperhatikan daya dukung lingkungan dapat menciptakan kemajuan yang rapuh. Makalah ini membahas pembangunan berkelanjutan sebagai kerangka integratif untuk memastikan bahwa peningkatan kesejahteraan ekonomi tidak merusak basis ekologis kehidupan. Daya dukung lingkungan dipahami sebagai kemampuan sistem alam untuk menopang kehidupan manusia, menyediakan sumber daya, menyerap limbah, dan mempertahankan fungsi ekosistem secara berkelanjutan. Dengan menggunakan pendekatan ekonomi ekologis, ekonomi hijau, ekonomi sirkular, *triple bottom line*, dan keadilan antargenerasi, makalah ini menegaskan bahwa pembangunan masa depan

harus bergeser dari model ekstraktif-linear menuju model regeneratif-sirkular. Dalam konteks Indonesia, pembangunan berkelanjutan sangat relevan karena Indonesia memiliki sumber daya alam besar, keanekaragaman hayati tinggi, potensi energi terbarukan, serta tantangan serius berupa ketergantungan pada energi fosil, deforestasi, degradasi lahan, ketimpangan wilayah, dan kerentanan iklim. Indonesia telah mengembangkan kebijakan pembangunan rendah karbon, komitmen iklim, serta agenda kehutanan dan penggunaan lahan untuk mendukung pembangunan hijau. Namun, keberhasilan implementasi membutuhkan tata kelola yang kuat, pembiayaan hijau, inovasi teknologi, partisipasi masyarakat, pendidikan keberlanjutan, dan keberanian politik untuk menempatkan lingkungan sebagai fondasi ekonomi jangka panjang. Makalah ini menyimpulkan bahwa pembangunan berkelanjutan bukan sekadar agenda lingkungan, melainkan strategi peradaban untuk menjaga kesejahteraan manusia dalam batas-batas ekologis bumi.

Kata kunci: *pembangunan berkelanjutan, pertumbuhan ekonomi, daya dukung lingkungan, ekonomi hijau, ekonomi sirkular, keadilan antargenerasi, Indonesia.*

Pembangunan Berkelanjutan: Menyeimbangkan Pertumbuhan Ekonomi dan Daya Dukung Lingkungan

1. Pendahuluan

Pembangunan ekonomi telah lama menjadi cita-cita utama negara-negara modern. Melalui pembangunan, masyarakat berharap memperoleh pekerjaan yang layak, pendapatan yang meningkat, pendidikan yang lebih baik, kesehatan yang memadai, infrastruktur yang maju, dan kualitas hidup

yang lebih tinggi. Dalam banyak kebijakan publik, keberhasilan pembangunan sering diukur melalui pertumbuhan Produk Domestik Bruto, peningkatan investasi, industrialisasi, ekspor, konsumsi, dan penciptaan lapangan kerja. Ukuran-ukuran tersebut memang penting karena menunjukkan kapasitas ekonomi suatu negara untuk menghasilkan barang dan jasa.

Namun, pengalaman global memperlihatkan bahwa pertumbuhan ekonomi tidak selalu identik dengan kesejahteraan yang berkelanjutan. Sebuah negara dapat mengalami pertumbuhan ekonomi tinggi, tetapi pada saat yang sama menghadapi pencemaran berat, kerusakan hutan, krisis air, ketimpangan sosial, urbanisasi tidak terkendali, serta meningkatnya risiko bencana. Dalam situasi demikian, pertumbuhan ekonomi menjadi paradoks: ia menghasilkan pendapatan, tetapi juga menciptakan biaya ekologis dan sosial yang besar.

Pembangunan berkelanjutan muncul sebagai jawaban atas paradoks tersebut. Paradigma ini menegaskan bahwa pembangunan tidak boleh hanya mengejar pertumbuhan ekonomi jangka pendek, tetapi harus mempertimbangkan daya dukung lingkungan dan keadilan sosial. Agenda Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau Sustainable Development Goals menempatkan pembangunan sebagai agenda terpadu yang mencakup pengentasan kemiskinan, perlindungan planet, perdamaian, kemakmuran, dan kemitraan global. PBB menyatakan bahwa 17 SDGs merupakan seruan bersama bagi semua negara untuk membangun perdamaian dan kesejahteraan manusia serta planet, kini dan masa depan. ([Sustainable Development Goals](#))

Krisis iklim memperkuat urgensi pembangunan berkelanjutan. IPCC dalam *AR6 Synthesis Report* menegaskan bahwa perubahan iklim telah menimbulkan dampak luas dan risiko terhadap manusia serta ekosistem, dan bahwa respons pembangunan perlu mencakup mitigasi serta adaptasi secara cepat dan berkelanjutan. ([IPCC](#)) Dengan kata lain, isu lingkungan tidak dapat dipisahkan dari isu ekonomi. Perubahan iklim dapat

mengganggu produksi pangan, merusak infrastruktur, meningkatkan biaya kesehatan, menurunkan produktivitas tenaga kerja, dan memperbesar kerentanan masyarakat miskin.

Daya dukung lingkungan menjadi konsep kunci dalam pembahasan ini. Daya dukung lingkungan menunjukkan batas kemampuan alam dalam menopang aktivitas manusia. Jika aktivitas ekonomi melampaui batas tersebut, maka kerusakan ekologis akan terjadi. Kerusakan itu mungkin tidak langsung terlihat dalam angka pertumbuhan ekonomi, tetapi akan muncul dalam bentuk banjir, longsor, kekeringan, konflik sumber daya, krisis pangan, polusi, dan penurunan kesehatan masyarakat.

Karena itu, makalah ini berangkat dari pertanyaan mendasar: bagaimana pertumbuhan ekonomi dapat terus mendorong kesejahteraan tanpa melampaui daya dukung lingkungan? Pertanyaan ini sangat relevan bagi Indonesia sebagai negara berkembang dengan kebutuhan pertumbuhan tinggi, jumlah penduduk besar, kekayaan sumber daya alam, sekaligus kerentanan ekologis yang signifikan. Indonesia membutuhkan pembangunan yang mampu menciptakan lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan, tetapi juga menjaga hutan, laut, tanah, air, udara, dan biodiversitas sebagai fondasi kehidupan nasional.

2. Makna Pembangunan Berkelanjutan

Pembangunan berkelanjutan secara umum dipahami sebagai pembangunan yang memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri. Rumusan ini menekankan dua gagasan utama. Pertama, pembangunan harus menjawab kebutuhan manusia masa kini, terutama kelompok miskin dan rentan. Kedua, pembangunan harus menjaga kemampuan bumi untuk menopang kehidupan generasi masa depan.

Paradigma ini menggeser cara pandang pembangunan dari semata-mata pertumbuhan menuju keseimbangan. Dalam pembangunan konvensional, alam sering dipandang sebagai sumber bahan baku dan ruang eksploitasi. Hutan dilihat sebagai kayu atau lahan, sungai sebagai saluran produksi, tanah sebagai komoditas, dan laut sebagai sumber ikan atau mineral. Dalam pembangunan berkelanjutan, alam tidak hanya dipandang sebagai sumber daya ekonomi, tetapi juga sebagai sistem kehidupan yang memiliki fungsi ekologis, sosial, dan moral.

Terdapat tiga pilar utama pembangunan berkelanjutan: ekonomi, sosial, dan lingkungan. Pilar ekonomi berkaitan dengan produktivitas, investasi, inovasi, pekerjaan, dan pendapatan. Pilar sosial berkaitan dengan keadilan, kesehatan, pendidikan, partisipasi, kesetaraan, dan perlindungan kelompok rentan. Pilar lingkungan berkaitan dengan kualitas ekosistem, konservasi sumber daya, pengurangan emisi, pengelolaan limbah, dan daya dukung alam. Ketiga pilar ini harus berjalan bersama. Bila salah satu pilar diabaikan, pembangunan akan timpang.

Dalam praktiknya, pembangunan berkelanjutan menolak dua ekstrem. Ekstrem pertama adalah pertumbuhan ekonomi tanpa batas yang mengabaikan lingkungan. Model ini sering menghasilkan degradasi ekologis. Ekstrem kedua adalah perlindungan lingkungan yang mengabaikan kebutuhan ekonomi masyarakat. Model ini dapat menimbulkan resistensi sosial karena masyarakat tetap membutuhkan pekerjaan, pangan, perumahan, energi, dan pendapatan. Pembangunan berkelanjutan mencari jalan tengah yang lebih cerdas: ekonomi tumbuh, masyarakat sejahtera, dan lingkungan tetap terjaga.

Gagasan ini tidak berarti semua bentuk pertumbuhan harus dihentikan. Yang perlu dikritisi adalah pertumbuhan yang merusak basis ekologis dan memperbesar ketimpangan. Pertumbuhan ekonomi tetap diperlukan, terutama bagi negara berkembang, tetapi arah, kualitas, dan dampaknya harus diperbaiki. Pertumbuhan yang menciptakan pekerjaan hijau, meningkatkan efisiensi energi, mengurangi kemiskinan, memperkuat

ketahanan pangan, dan memulihkan ekosistem merupakan pertumbuhan yang lebih sesuai dengan prinsip keberlanjutan.

Dengan demikian, pembangunan berkelanjutan bukan sekadar slogan normatif. Ia merupakan kerangka kebijakan, kerangka etika, dan kerangka manajemen pembangunan. Ia menuntut perubahan dalam perencanaan nasional, tata ruang, investasi, industri, pertanian, energi, pendidikan, konsumsi, dan perilaku masyarakat.

3. Daya Dukung Lingkungan sebagai Batas Pembangunan

Daya dukung lingkungan adalah kemampuan lingkungan untuk menopang kehidupan manusia dan makhluk hidup lain secara berkelanjutan. Dalam konteks pembangunan, daya dukung mencakup kemampuan alam untuk menyediakan air, pangan, energi, bahan mentah, ruang hidup, udara bersih, kesuburan tanah, serta jasa ekosistem lain. Selain daya dukung, terdapat pula daya tampung lingkungan, yaitu kemampuan lingkungan untuk menyerap limbah dan polusi tanpa mengalami kerusakan serius.

Konsep daya dukung mengingatkan bahwa bumi bukan sistem tanpa batas. Setiap wilayah memiliki kapasitas ekologis tertentu. Daerah aliran sungai memiliki kemampuan tertentu untuk menyerap air hujan. Hutan memiliki kapasitas tertentu untuk menyimpan karbon dan menjaga keanekaragaman hayati. Laut memiliki kemampuan tertentu untuk memulihkan stok ikan. Tanah memiliki batas dalam menerima pupuk kimia, pestisida, dan tekanan penggunaan lahan.

Jika pembangunan melampaui daya dukung, maka krisis ekologis akan terjadi. Misalnya, ketika daerah resapan air berubah menjadi kawasan beton tanpa sistem drainase memadai, banjir akan semakin sering terjadi. Ketika hutan di daerah hulu rusak, sungai menjadi lebih mudah meluap, sedimentasi meningkat, dan kualitas air menurun. Ketika penangkapan ikan melampaui kemampuan reproduksi, stok ikan turun dan nelayan

kehilangan sumber pendapatan. Ketika udara kota tercemar oleh transportasi dan industri, masyarakat menanggung biaya kesehatan.

Kerangka *planetary boundaries* memperluas konsep daya dukung dari tingkat lokal ke tingkat planet. Kajian ilmiah tentang batas-batas planet menunjukkan bahwa terdapat proses-proses bumi yang menjaga stabilitas sistem kehidupan, seperti iklim, biodiversitas, air tawar, penggunaan lahan, siklus nitrogen dan fosfor, keasaman laut, dan lapisan ozon. Pembaruan ilmiah pada 2023 menyatakan bahwa enam dari sembilan batas planet telah terlampaui, sehingga manusia berada dalam kondisi risiko ekologis yang semakin tinggi. ([AP News](#))

Konsep ini penting karena pembangunan nasional tidak dapat dipisahkan dari kondisi bumi secara keseluruhan. Jika iklim global berubah, Indonesia akan terkena dampaknya melalui perubahan pola hujan, kenaikan muka air laut, banjir, kekeringan, kebakaran hutan, gangguan pangan, dan risiko kesehatan. Oleh sebab itu, daya dukung lingkungan harus menjadi dasar perencanaan pembangunan, bukan sekadar pertimbangan tambahan setelah keputusan ekonomi dibuat.

Dalam manajemen pembangunan, daya dukung lingkungan dapat diterjemahkan ke dalam kebijakan tata ruang, analisis dampak lingkungan, kuota pemanfaatan sumber daya, perlindungan kawasan ekologis penting, standar emisi, pengendalian pencemaran, dan sistem pemantauan berbasis data. Dengan pendekatan ini, pembangunan tidak lagi bertanya hanya "berapa besar investasi yang dapat masuk?", tetapi juga "apakah investasi tersebut sesuai dengan kapasitas ekologis wilayah?".

4. Pertumbuhan Ekonomi: Kebutuhan dan Dilema

Pertumbuhan ekonomi tetap penting. Tanpa pertumbuhan, negara sulit menyediakan pekerjaan, membiayai pendidikan, membangun infrastruktur, memperluas layanan kesehatan, dan mengurangi kemiskinan. Bagi negara berkembang, pertumbuhan ekonomi merupakan instrumen penting untuk

memperbaiki kualitas hidup masyarakat. Namun, pertumbuhan yang tidak diarahkan dapat menghasilkan tekanan lingkungan yang serius.

Dilema muncul karena banyak model pertumbuhan masih bergantung pada konsumsi energi fosil, ekstraksi sumber daya alam, ekspansi lahan, dan produksi limbah. Industri membutuhkan energi. Kota membutuhkan beton, baja, air, dan transportasi. Pertanian membutuhkan lahan dan air. Perdagangan membutuhkan logistik. Konsumsi rumah tangga menghasilkan sampah. Jika seluruh proses ini tidak dikelola dengan prinsip efisiensi dan keberlanjutan, pertumbuhan ekonomi akan memperbesar jejak ekologis.

Pertumbuhan ekonomi konvensional juga sering gagal menghitung biaya tersembunyi. Produk Domestik Bruto dapat meningkat karena pembangunan jalan, tambang, atau kawasan industri. Namun, PDB tidak secara otomatis mengurangi nilai akibat hutan yang hilang, sungai yang tercemar, kesehatan masyarakat yang menurun, atau konflik sosial yang muncul. Inilah kelemahan indikator ekonomi yang terlalu sempit.

Sebagai contoh naratif, sebuah daerah dapat mengalami pertumbuhan ekonomi setelah dibukanya kawasan pertambangan. Pendapatan daerah meningkat, lapangan kerja tercipta, dan aktivitas perdagangan tumbuh. Namun, jika pertambangan itu merusak sungai, menurunkan kualitas air, menyebabkan konflik lahan, dan meninggalkan lubang tambang tanpa reklamasi, maka keuntungan jangka pendek berubah menjadi beban jangka panjang. Generasi berikutnya mungkin mewarisi tanah rusak, air tercemar, dan struktur ekonomi yang rapuh.

Karena itu, persoalannya bukan apakah ekonomi harus tumbuh atau tidak, melainkan jenis pertumbuhan apa yang diperlukan. Pembangunan berkelanjutan mendorong pertumbuhan yang lebih berkualitas: rendah karbon, hemat sumber daya, inklusif, berbasis inovasi, menciptakan pekerjaan layak, dan memperbaiki ekosistem. Pertumbuhan semacam ini tidak hanya memperbesar output, tetapi juga memperkuat ketahanan ekonomi.

Dalam bahasa manajemen strategis, pertumbuhan berkelanjutan adalah pertumbuhan yang memperhitungkan risiko jangka panjang. Perusahaan, daerah, dan negara yang mengabaikan risiko lingkungan mungkin tampak efisien dalam jangka pendek, tetapi rentan terhadap bencana, perubahan regulasi, tekanan pasar, gugatan sosial, dan kehilangan legitimasi. Sebaliknya, organisasi yang sejak awal membangun strategi hijau akan lebih siap menghadapi ekonomi masa depan.

5. Ekonomi Hijau sebagai Jalan Tengah

Ekonomi hijau menawarkan pendekatan operasional untuk menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi dan daya dukung lingkungan. UNEP mendefinisikan ekonomi hijau sebagai ekonomi yang rendah karbon, efisien dalam penggunaan sumber daya, dan inklusif secara sosial. Dalam ekonomi hijau, pertumbuhan pendapatan dan lapangan kerja didorong oleh investasi publik dan swasta pada aktivitas, infrastruktur, dan aset yang mengurangi emisi, meningkatkan efisiensi energi dan sumber daya, serta mencegah hilangnya biodiversitas dan jasa ekosistem. ([UNEP - UN Environment Programme](#))

Definisi ini penting karena menunjukkan bahwa perlindungan lingkungan bukan penghambat ekonomi. Sebaliknya, lingkungan dapat menjadi sumber inovasi dan peluang ekonomi baru. Energi terbarukan, bangunan hemat energi, kendaraan listrik, transportasi publik, pertanian berkelanjutan, restorasi ekosistem, pengelolaan sampah, ekonomi sirkular, dan pariwisata ekologis merupakan contoh sektor yang dapat menciptakan nilai ekonomi sekaligus mengurangi tekanan lingkungan.

Ekonomi hijau juga menuntut perubahan dalam investasi. Modal tidak boleh hanya mengejar keuntungan finansial jangka pendek, tetapi juga memperhitungkan dampak sosial dan ekologis. Bank, investor, pemerintah, dan perusahaan perlu memasukkan risiko iklim dan risiko lingkungan dalam keputusan pembiayaan. Proyek yang merusak ekosistem,

menghasilkan emisi tinggi, atau menimbulkan konflik sosial seharusnya dinilai sebagai proyek berisiko tinggi, meskipun tampak menguntungkan secara finansial.

Namun, ekonomi hijau memiliki tantangan. Pertama, risiko *greenwashing*, yaitu penggunaan label hijau tanpa perubahan substantif. Kedua, ketimpangan akses teknologi. Perusahaan besar mungkin lebih mudah mengakses teknologi hijau, sedangkan UMKM membutuhkan dukungan. Ketiga, kebutuhan pembiayaan awal yang besar, terutama untuk energi terbarukan dan infrastruktur hijau. Keempat, perlunya tata kelola yang transparan agar insentif hijau tidak disalahgunakan.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, ekonomi hijau harus dilengkapi dengan standar yang jelas, pengukuran dampak, pelaporan keberlanjutan, audit independen, dan partisipasi masyarakat. Pemerintah perlu menciptakan regulasi yang konsisten, sementara dunia usaha harus mengubah model bisnisnya secara nyata. Perguruan tinggi dapat membantu melalui riset, inovasi, pelatihan, dan evaluasi kebijakan.

6. Ekonomi Sirkular dan Transformasi Pola Produksi-Konsumsi

Ekonomi sirkular adalah pendekatan yang berupaya mengganti model ekonomi linear dengan sistem yang lebih tertutup dan regeneratif. Dalam ekonomi linear, pola produksi mengikuti alur mengambil, membuat, menggunakan, lalu membuang. Model ini menghasilkan limbah besar dan mempercepat ekstraksi sumber daya. Dalam ekonomi sirkular, material dijaga agar tetap berada dalam siklus produktif selama mungkin melalui desain ulang, penggunaan kembali, perbaikan, daur ulang, dan pemulihan nilai.

Ekonomi sirkular sangat relevan bagi pembangunan berkelanjutan karena langsung menyentuh pola produksi dan konsumsi. Pembangunan tidak cukup hanya mengurangi emisi pada tahap produksi; ia juga harus mengubah desain produk, perilaku konsumen, rantai pasok, dan

pengelolaan limbah. Produk harus dirancang agar tahan lama, mudah diperbaiki, mudah dibongkar, dan dapat didaur ulang. Konsumen perlu didorong untuk menggunakan barang secara lebih bertanggung jawab.

Dalam konteks Indonesia, ekonomi sirkular dapat diterapkan pada berbagai sektor. Pada sektor pangan, limbah makanan dapat dikurangi melalui perbaikan rantai dingin, distribusi, pengolahan, dan edukasi konsumen. Pada sektor plastik, produsen dapat diwajibkan bertanggung jawab atas kemasan yang mereka hasilkan. Pada sektor tekstil, model *upcycling*, pakaian tahan lama, dan daur ulang serat dapat dikembangkan. Pada sektor elektronik, perbaikan dan pengumpulan limbah elektronik perlu diperkuat.

UMKM dapat menjadi aktor penting dalam ekonomi sirkular. Banyak usaha kecil dapat mengolah limbah organik menjadi kompos, memproduksi kerajinan dari material bekas, menyediakan layanan isi ulang, memperbaiki barang elektronik, atau mengembangkan produk lokal ramah lingkungan. Namun, agar UMKM dapat berperan, diperlukan akses pembiayaan, pelatihan, pasar, teknologi sederhana, dan dukungan regulasi.

Ekonomi sirkular juga memiliki dimensi budaya. Masyarakat modern sering dibentuk oleh budaya konsumsi cepat: membeli barang baru, menggunakan sebentar, lalu membuang. Pembangunan berkelanjutan menuntut perubahan nilai dari konsumsi berlebihan menuju kecukupan, perawatan, tanggung jawab, dan efisiensi. Dalam konteks pendidikan generasi muda, ekonomi sirkular dapat menjadi materi penting untuk menumbuhkan kesadaran bahwa setiap keputusan konsumsi memiliki dampak ekologis.

7. Konteks Indonesia: Antara Pertumbuhan, Kekayaan Alam, dan Kerentanan Ekologis

Indonesia memiliki posisi strategis dalam diskursus pembangunan berkelanjutan. Sebagai negara kepulauan besar dengan hutan tropis, laut

luas, keanekaragaman hayati tinggi, sumber daya mineral, energi panas bumi, tenaga air, tenaga surya, serta populasi besar, Indonesia memiliki potensi untuk menjadi contoh pembangunan hijau di negara berkembang. Namun, Indonesia juga menghadapi tekanan ekologis dan ekonomi yang kompleks.

Indonesia membutuhkan pertumbuhan ekonomi untuk menciptakan lapangan kerja, mengurangi kemiskinan, memperkuat infrastruktur, dan meningkatkan daya saing. Pada saat yang sama, pertumbuhan tersebut tidak boleh mengorbankan hutan, air, tanah, laut, dan masyarakat lokal. Tantangan ini tampak dalam berbagai sektor: energi masih menghadapi ketergantungan fosil, tata guna lahan berhadapan dengan kebutuhan pangan dan industri, kota menghadapi kemacetan dan polusi, sementara wilayah pesisir rentan terhadap kenaikan muka air laut dan abrasi.

Indonesia telah mulai mengembangkan kerangka pembangunan rendah karbon. Low Carbon Development Initiative yang diluncurkan melalui Bappenas bertujuan memasukkan target pengurangan emisi gas rumah kaca ke dalam perencanaan kebijakan, sekaligus melestarikan dan memulihkan sumber daya alam. ([LCDI](#)) Pendekatan ini penting karena menunjukkan bahwa aksi iklim tidak ditempatkan sebagai urusan lingkungan semata, melainkan sebagai bagian dari agenda pembangunan nasional.

Bank Dunia dalam *Indonesia Country Climate and Development Report* menegaskan bahwa perubahan iklim dan aksi iklim berkaitan langsung dengan pertumbuhan serta pembangunan Indonesia. Laporan tersebut juga menyatakan bahwa strategi pembangunan rendah karbon dapat mengurangi emisi tanpa dampak signifikan terhadap pertumbuhan, apabila kebijakan dirancang baik dan pembiayaan tersedia. ([World Bank](#)) Hal ini menunjukkan bahwa dikotomi antara pertumbuhan ekonomi dan perlindungan lingkungan tidak selalu benar. Dengan desain kebijakan yang tepat, keduanya dapat saling menguatkan.

Komitmen iklim Indonesia juga tercermin dalam *Enhanced Nationally Determined Contribution*, yang memuat target penurunan emisi sebesar 31,89 persen dengan kemampuan sendiri dan 43,20 persen dengan dukungan internasional pada 2030 dibandingkan skenario *business as usual*. ([The Guardian](#)) Di sektor kehutanan dan penggunaan lahan, agenda FOLU Net Sink 2030 menekankan perubahan pengelolaan hutan produksi dari orientasi kayu menuju pengelolaan lanskap berbasis ekosistem dan masyarakat. ([Kehutanan](#))

Namun, komitmen kebijakan perlu diuji dalam implementasi. Tantangan terbesar bukan sekadar menyusun dokumen, tetapi memastikan kebijakan berjalan di lapangan. Pengendalian deforestasi, transisi energi, perlindungan gambut, restorasi mangrove, tata ruang, perizinan, dan penegakan hukum membutuhkan koordinasi kuat antara pemerintah pusat, daerah, dunia usaha, masyarakat adat, akademisi, dan organisasi masyarakat sipil.

8. Sektor-Sektor Kunci dalam Pembangunan Berkelanjutan

8.1 Energi dan Transisi Rendah Karbon

Energi adalah fondasi pertumbuhan ekonomi. Industri, rumah tangga, transportasi, pendidikan, kesehatan, dan teknologi digital membutuhkan energi yang andal dan terjangkau. Namun, jika sistem energi terlalu bergantung pada bahan bakar fosil, maka pertumbuhan ekonomi akan menghasilkan emisi tinggi dan memperbesar risiko iklim.

Transisi energi menjadi salah satu agenda paling penting dalam pembangunan berkelanjutan. Transisi ini mencakup peningkatan energi terbarukan, efisiensi energi, elektrifikasi transportasi, pengembangan jaringan listrik cerdas, penyimpanan energi, serta pengurangan ketergantungan pada batubara. Namun, transisi energi tidak boleh hanya dipahami sebagai proyek teknologi. Ia juga merupakan proyek sosial, ekonomi, dan politik.

Dalam konteks Indonesia, transisi energi harus memperhatikan keadilan. Daerah penghasil batubara, pekerja tambang, dan industri terkait membutuhkan strategi diversifikasi ekonomi. Jika transisi dilakukan tanpa perlindungan sosial dan penciptaan pekerjaan baru, maka akan muncul resistensi. Oleh sebab itu, konsep *just transition* menjadi sangat penting. Transisi energi harus menciptakan masa depan rendah karbon tanpa meninggalkan kelompok yang terdampak.

8.2 Pertanian, Pangan, dan Kesehatan Tanah

Pertanian adalah sektor yang secara langsung bergantung pada daya dukung lingkungan. Produktivitas pertanian ditentukan oleh tanah, air, iklim, biodiversitas, mikroorganisme, penyerbuk, dan sistem irigasi. Jika lingkungan rusak, ketahanan pangan ikut terancam.

Pertanian berkelanjutan menekankan kesehatan tanah, efisiensi air, diversifikasi pangan, pengurangan limbah pangan, pengelolaan hama terpadu, serta penggunaan input yang lebih bijak. Petani kecil perlu menjadi pusat strategi, bukan sekadar objek kebijakan. Mereka membutuhkan akses pembiayaan, penyuluhan, teknologi tepat guna, pasar adil, asuransi pertanian, dan perlindungan harga.

Indonesia juga perlu memperkuat pangan lokal. Ketergantungan berlebihan pada komoditas tertentu dapat memperbesar kerentanan. Diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal, seperti umbi-umbian, sagu, jagung, sorgum, pisang, dan pangan laut, dapat memperkuat ketahanan pangan sekaligus mengurangi tekanan ekologis di beberapa wilayah.

8.3 Hutan, Gambut, Mangrove, dan Biodiversitas

Hutan, gambut, dan mangrove bukan sekadar ruang alam. Mereka adalah infrastruktur ekologis. Hutan menjaga air, tanah, iklim mikro, biodiversitas, dan karbon. Gambut menyimpan karbon dalam jumlah besar dan mengatur hidrologi. Mangrove melindungi pesisir, menjadi tempat

pembesaran ikan, menyerap karbon, dan menopang ekonomi masyarakat pesisir.

Jika ekosistem ini rusak, biaya ekonominya sangat besar. Kebakaran hutan dan lahan menimbulkan kerugian kesehatan, transportasi, pendidikan, dan produktivitas. Hilangnya mangrove meningkatkan abrasi dan risiko bencana pesisir. Degradasi hutan mengurangi kualitas air dan meningkatkan risiko banjir.

Karena itu, pembangunan berkelanjutan perlu menempatkan perlindungan ekosistem sebagai strategi ekonomi jangka panjang. Restorasi hutan, rehabilitasi mangrove, perlindungan gambut, pengelolaan hutan berbasis masyarakat, dan penegakan hukum terhadap pembukaan lahan ilegal harus menjadi bagian dari kebijakan pembangunan, bukan hanya agenda konservasi.

8.4 Kota Berkelanjutan dan Infrastruktur Hijau

Urbanisasi merupakan ciri penting pembangunan modern. Kota menjadi pusat ekonomi, pendidikan, inovasi, dan layanan publik. Namun, kota juga menghadapi masalah kemacetan, polusi udara, banjir, sampah, permukiman padat, dan berkurangnya ruang terbuka hijau.

Kota berkelanjutan membutuhkan transportasi publik yang baik, tata ruang kompak, drainase ekologis, ruang hijau, pengelolaan sampah terpadu, efisiensi energi bangunan, dan perlindungan kelompok rentan.

Infrastruktur hijau seperti taman kota, hutan kota, kolam retensi, atap hijau, dan koridor sungai dapat mengurangi banjir, memperbaiki kualitas udara, dan meningkatkan kesehatan warga.

Pembangunan kota tidak boleh hanya mengejar gedung tinggi dan jalan besar. Kota yang baik adalah kota yang manusiawi, sehat, inklusif, dan ekologis. Dalam perspektif daya dukung lingkungan, kota harus mengurangi jejak material, energi, dan limbahnya.

8.5 Industri, Inovasi, dan Rantai Pasok Hijau

Industri tetap diperlukan untuk meningkatkan nilai tambah ekonomi. Namun, industri masa depan harus lebih bersih, efisien, dan bertanggung jawab. Efisiensi energi, penggunaan bahan baku ramah lingkungan, pengurangan limbah, teknologi rendah karbon, dan rantai pasok hijau menjadi bagian penting dari transformasi industri.

Perusahaan perlu melakukan pengukuran jejak karbon, audit energi, pelaporan keberlanjutan, dan penilaian risiko lingkungan. Rantai pasok juga harus transparan. Produk yang tampak bersih di tingkat akhir bisa saja berasal dari proses produksi yang merusak lingkungan. Karena itu, keberlanjutan harus dilihat dari hulu ke hilir.

Inovasi digital dapat membantu. Sensor, kecerdasan buatan, Internet of Things, blockchain, dan analitik data dapat digunakan untuk memantau penggunaan energi, kualitas air, rantai pasok, deforestasi, dan efisiensi produksi. Namun, teknologi hanya efektif bila didukung tata kelola, etika, dan kapasitas manusia.

9. Tata Kelola Pembangunan Berkelanjutan

Pembangunan berkelanjutan tidak akan berhasil tanpa tata kelola yang kuat. Tata kelola mencakup perencanaan, koordinasi, transparansi, akuntabilitas, partisipasi, penegakan hukum, dan evaluasi. Banyak masalah lingkungan bukan semata-mata akibat kurangnya teknologi, tetapi akibat lemahnya tata kelola.

Pertama, perencanaan pembangunan harus lintas sektor. Lingkungan tidak dapat dikelola hanya oleh kementerian lingkungan. Energi, industri, pertanian, transportasi, keuangan, pendidikan, dan pemerintahan daerah semuanya memiliki peran. Jika kebijakan sektor tidak selaras, maka tujuan keberlanjutan sulit dicapai.

Kedua, tata ruang harus dihormati. Banyak kerusakan ekologis terjadi karena tata ruang dilanggar atau disusun tanpa mempertimbangkan daya

dukung. Kawasan lindung, daerah resapan, sempadan sungai, hutan, gambut, dan pesisir harus dilindungi secara konsisten.

Ketiga, partisipasi masyarakat penting. Masyarakat lokal dan masyarakat adat sering memiliki pengetahuan ekologis yang kaya. Mereka juga paling terdampak oleh perubahan lingkungan. Karena itu, pembangunan berkelanjutan harus membuka ruang musyawarah, konsultasi, dan persetujuan yang adil.

Keempat, penegakan hukum harus konsisten. Regulasi lingkungan yang baik tidak akan berarti bila pelanggaran dibiarkan. Illegal logging, pencemaran, pembakaran lahan, pelanggaran izin, dan reklamasi yang merusak harus ditindak secara tegas.

Kelima, data harus terbuka dan dapat dipercaya. Keputusan pembangunan memerlukan data tentang tutupan lahan, kualitas air, emisi, biodiversitas, penggunaan energi, limbah, dan risiko bencana. Tanpa data, kebijakan mudah menjadi reaktif dan tidak tepat sasaran.

10. Pembiayaan Hijau dan Peran Dunia Usaha

Pembangunan berkelanjutan membutuhkan pembiayaan besar. Energi terbarukan, transportasi publik, restorasi ekosistem, pertanian berkelanjutan, infrastruktur air, pengelolaan sampah, dan adaptasi iklim memerlukan investasi jangka panjang. Karena itu, sistem keuangan harus diarahkan untuk mendukung keberlanjutan.

Pembiayaan hijau mencakup obligasi hijau, pinjaman hijau, investasi ESG, dana iklim, blended finance, dan insentif fiskal. Namun, pembiayaan hijau harus memiliki standar yang jelas agar benar-benar menghasilkan dampak lingkungan dan sosial. Label hijau tidak cukup. Proyek harus memiliki indikator yang dapat diukur, seperti pengurangan emisi, efisiensi energi, pengurangan limbah, pemulihan lahan, atau peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Dunia usaha memainkan peran penting. Perusahaan harus bergerak dari kepatuhan formal menuju tanggung jawab substantif. Konsep ESG tidak boleh menjadi sekadar laporan tahunan yang indah. Ia harus tercermin dalam strategi bisnis, pengelolaan risiko, investasi, rantai pasok, hubungan dengan pekerja, dan dampak terhadap komunitas.

Dalam konteks UMKM, pembiayaan hijau juga penting. UMKM sering memiliki keterbatasan modal untuk mengadopsi teknologi bersih. Bank dan lembaga keuangan dapat menyediakan skema kredit khusus untuk efisiensi energi, pengurangan sampah, kemasan ramah lingkungan, pertanian organik, dan usaha daur ulang. Dengan demikian, ekonomi hijau tidak hanya menjadi agenda perusahaan besar, tetapi juga gerakan ekonomi rakyat.

11. Pendidikan, Budaya, dan Perubahan Perilaku

Pembangunan berkelanjutan tidak hanya membutuhkan kebijakan dan teknologi, tetapi juga perubahan budaya. Masyarakat perlu memahami bahwa lingkungan bukan urusan jauh dari kehidupan sehari-hari. Pilihan konsumsi, penggunaan energi, penggunaan air, pengelolaan sampah, transportasi, makanan, dan gaya hidup semuanya berpengaruh terhadap daya dukung lingkungan.

Pendidikan memiliki peran sangat strategis. Sekolah, perguruan tinggi, lembaga pelatihan, dan keluarga perlu menanamkan literasi ekologis. Mahasiswa ekonomi dan manajemen perlu memahami bahwa perusahaan tidak dapat dipisahkan dari lingkungan. Mahasiswa teknik perlu memahami desain yang hemat energi dan ramah ekosistem. Mahasiswa pertanian perlu memahami kesehatan tanah dan biodiversitas. Mahasiswa kebijakan publik perlu memahami tata kelola risiko iklim.

Generasi muda perlu diajak melihat keberlanjutan bukan sebagai beban, tetapi sebagai peluang. Banyak pekerjaan masa depan akan berkaitan dengan ekonomi hijau: energi terbarukan, audit keberlanjutan, manajemen

limbah, desain produk sirkular, teknologi air, pertanian presisi, pemantauan lingkungan, dan konsultasi ESG.

Budaya lokal Indonesia juga memiliki modal sosial yang mendukung keberlanjutan. Nilai gotong royong, kearifan lokal, penghormatan terhadap alam, dan praktik pengelolaan bersama dapat menjadi dasar pembangunan ekologis. Namun, nilai-nilai tersebut perlu diperkuat dengan ilmu pengetahuan modern, teknologi, dan tata kelola yang baik.

12. Studi Naratif: Kota Sungai dan Pilihan Pembangunan

Bayangkan sebuah kota menengah di Indonesia yang dilalui sungai besar. Selama bertahun-tahun, kota itu tumbuh cepat. Perumahan dibangun, pusat perdagangan berkembang, jalan diperlebar, dan kawasan industri masuk. Pertumbuhan ekonomi meningkat. Pendapatan daerah bertambah. Banyak warga memperoleh pekerjaan baru.

Namun, dalam proses itu, sempadan sungai dipenuhi bangunan. Ruang terbuka hijau berkurang. Drainase tidak mampu menampung air hujan. Sampah rumah tangga dan limbah industri masuk ke sungai. Ketika hujan ekstrem datang, banjir melanda. Aktivitas ekonomi berhenti, sekolah diliburkan, penyakit meningkat, dan rumah warga rusak. Pemerintah kemudian mengeluarkan dana besar untuk tanggap darurat.

Dalam model pembangunan konvensional, banjir dianggap sebagai bencana alam yang datang tiba-tiba. Namun, dalam perspektif pembangunan berkelanjutan, banjir tersebut adalah akibat dari pembangunan yang melampaui daya dukung lingkungan. Sungai kehilangan ruangnya. Tanah kehilangan kemampuan menyerap air. Kota kehilangan sistem ekologisnya.

Solusi berkelanjutan bukan hanya memperbesar saluran beton. Kota perlu memulihkan sempadan sungai, membangun ruang terbuka hijau, memperkuat pengelolaan sampah, mengawasi limbah industri, membuat

kolam retensi, memperbaiki transportasi publik, dan mendidik warga. Kawasan ekonomi tetap dapat berkembang, tetapi harus sesuai dengan daya dukung ekologis.

Narasi ini menunjukkan bahwa lingkungan bukan lawan pembangunan. Justru lingkungan yang sehat adalah syarat agar pembangunan kota tidak rapuh. Kota yang menjaga sungai akan lebih tahan banjir, lebih sehat, lebih menarik bagi investasi, dan lebih layak huni.

13. Indikator Keberhasilan Pembangunan Berkelanjutan

Keberhasilan pembangunan berkelanjutan memerlukan indikator yang lebih luas daripada PDB. PDB tetap berguna, tetapi tidak cukup. Negara dan daerah perlu mengukur kualitas pertumbuhan, bukan hanya besarannya.

Indikator ekonomi dapat mencakup pertumbuhan pendapatan, produktivitas, investasi hijau, lapangan kerja layak, dan kontribusi sektor rendah karbon. Indikator sosial dapat mencakup kemiskinan, ketimpangan, pendidikan, kesehatan, akses air bersih, sanitasi, perlindungan sosial, dan partisipasi masyarakat. Indikator lingkungan dapat mencakup emisi karbon, kualitas udara, kualitas air, tutupan hutan, luas mangrove, biodiversitas, intensitas energi, volume limbah, tingkat daur ulang, dan risiko bencana.

Di tingkat perusahaan, indikator dapat mencakup penggunaan energi per unit produksi, emisi per produk, penggunaan air, limbah, keselamatan kerja, kesejahteraan pekerja, keberagaman, keterlibatan komunitas, dan transparansi rantai pasok. Di tingkat kampus, indikator dapat mencakup kurikulum keberlanjutan, efisiensi energi, pengurangan plastik, riset hijau, pengabdian masyarakat ekologis, dan tata kelola kampus hijau.

Indikator penting karena apa yang diukur biasanya akan dikelola. Bila hanya PDB yang diukur, maka kebijakan akan mengejar PDB. Bila kualitas

lingkungan, keadilan sosial, dan ketahanan ekologis juga diukur, maka pembangunan akan lebih seimbang.

14. Tantangan Implementasi Pembangunan Berkelanjutan

Tantangan pertama adalah paradigma. Banyak pengambil keputusan masih melihat lingkungan sebagai hambatan investasi. Padahal, lingkungan yang rusak justru menciptakan risiko ekonomi. Cara berpikir ini harus diubah. Lingkungan bukan rem pembangunan, melainkan fondasi pembangunan.

Tantangan kedua adalah kepentingan jangka pendek. Pembangunan berkelanjutan sering membutuhkan investasi awal besar dan manfaat jangka panjang. Sementara itu, politik dan bisnis sering bekerja dalam horizon waktu pendek. Akibatnya, kebijakan yang baik secara ekologis kadang kalah oleh kepentingan cepat.

Tantangan ketiga adalah koordinasi kelembagaan. Pembangunan berkelanjutan bersifat lintas sektor, tetapi birokrasi sering bekerja dalam kotak sektoral. Kebijakan energi dapat bertentangan dengan kebijakan lingkungan. Kebijakan pangan dapat bertentangan dengan perlindungan hutan. Kebijakan investasi dapat bertentangan dengan tata ruang.

Tantangan keempat adalah pembiayaan. Proyek hijau sering membutuhkan teknologi, modal, dan kapasitas manajemen. Tanpa dukungan pembiayaan, banyak daerah dan UMKM sulit melakukan transisi.

Tantangan kelima adalah keadilan sosial. Kebijakan lingkungan dapat menimbulkan beban bagi masyarakat miskin jika tidak dirancang dengan hati-hati. Misalnya, kenaikan harga energi tanpa kompensasi dapat memperberat rumah tangga miskin. Karena itu, setiap kebijakan hijau harus disertai perlindungan sosial dan mekanisme transisi yang adil.

Tantangan keenam adalah literasi publik. Masyarakat tidak selalu memahami hubungan antara perilaku sehari-hari, kebijakan ekonomi, dan kerusakan lingkungan. Pendidikan publik menjadi sangat penting agar

keberlanjutan tidak hanya menjadi jargon elite, tetapi menjadi gerakan sosial.

15. Strategi Kebijakan Menuju Keseimbangan Ekonomi dan Daya Dukung Lingkungan

Pertama, pembangunan nasional dan daerah harus berbasis daya dukung lingkungan. Setiap rencana pembangunan perlu mempertimbangkan kapasitas air, lahan, hutan, pesisir, emisi, limbah, dan risiko bencana. Tata ruang harus menjadi instrumen pengendalian pembangunan, bukan sekadar dokumen administratif.

Kedua, Indonesia perlu mempercepat transisi energi secara adil. Energi terbarukan, efisiensi energi, transportasi publik, kendaraan rendah emisi, dan jaringan listrik modern harus diperkuat. Namun, pekerja dan daerah yang bergantung pada energi fosil perlu mendapatkan strategi transisi yang manusiawi.

Ketiga, perlindungan ekosistem strategis harus menjadi prioritas ekonomi nasional. Hutan, gambut, mangrove, sungai, dan terumbu karang harus dipandang sebagai aset pembangunan. Perlindungan ekosistem bukan biaya, melainkan investasi jangka panjang.

Keempat, ekonomi sirkular perlu diarusutamakan. Pemerintah dapat memperkuat tanggung jawab produsen, pengelolaan sampah, industri daur ulang, standar desain produk, dan edukasi konsumen. Kota-kota dapat menjadi pusat inovasi ekonomi sirkular.

Kelima, pertanian berkelanjutan harus diperkuat. Petani membutuhkan dukungan teknologi, pembiayaan, penyuluhan, pasar, dan perlindungan risiko. Pangan berkelanjutan harus menjaga tanah, air, biodiversitas, dan kesejahteraan petani.

Keenam, pembiayaan hijau perlu diperluas. Bank, investor, dan pemerintah perlu menyediakan insentif bagi proyek rendah karbon dan proyek

pemulihan ekosistem. Standar pembiayaan hijau harus jelas agar tidak terjadi *greenwashing*.

Ketujuh, pendidikan keberlanjutan harus menjadi bagian dari sistem pendidikan. Generasi muda perlu memahami ekonomi, teknologi, etika, dan ekologi sebagai satu kesatuan. Kampus dapat menjadi laboratorium pembangunan berkelanjutan melalui riset, kurikulum, dan praktik operasional.

Kedelapan, penguatan data dan teknologi pemantauan harus dilakukan. Satelit, sensor, kecerdasan buatan, dan sistem informasi geospasial dapat membantu memantau deforestasi, kualitas air, emisi, dan risiko bencana. Namun, data harus terbuka, dapat diverifikasi, dan digunakan untuk kebijakan yang adil.

16. Refleksi Etis: Pembangunan sebagai Amanah Antargenerasi

Pembangunan berkelanjutan pada akhirnya bukan hanya persoalan teknis, melainkan persoalan moral. Generasi sekarang memiliki tanggung jawab kepada generasi mendatang. Kita tidak boleh mewariskan bumi yang lebih panas, hutan yang lebih rusak, sungai yang lebih kotor, laut yang lebih tercemar, dan masyarakat yang lebih rentan.

Dalam perspektif etika antargenerasi, sumber daya alam bukan milik mutlak generasi sekarang. Ia adalah warisan yang harus dijaga. Manusia boleh memanfaatkan alam, tetapi tidak boleh menghancurkan kemampuan alam untuk memperbaiki dirinya. Kesejahteraan masa kini tidak boleh dibangun dengan cara merampas kesejahteraan masa depan.

Pembangunan berkelanjutan juga mengandung etika keadilan sosial. Kelompok miskin sering paling sedikit berkontribusi terhadap kerusakan lingkungan, tetapi paling besar menanggung dampaknya. Mereka lebih rentan terhadap banjir, kekeringan, polusi, dan kenaikan harga pangan. Karena itu, pembangunan ekologis harus berpihak pada kelompok rentan.

Dalam pengertian yang lebih luas, pembangunan berkelanjutan menuntut kebijaksanaan. Tidak semua yang mungkin secara teknologi pantas dilakukan. Tidak semua yang menguntungkan secara ekonomi layak secara moral. Tidak semua proyek yang meningkatkan PDB meningkatkan kesejahteraan sejati. Kebijaksanaan pembangunan terletak pada kemampuan membedakan pertumbuhan yang membangun kehidupan dari pertumbuhan yang merusak kehidupan.

17. Kesimpulan

Pembangunan berkelanjutan merupakan paradigma penting untuk menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi dan daya dukung lingkungan. Pertumbuhan ekonomi tetap diperlukan, terutama bagi negara berkembang seperti Indonesia, tetapi pertumbuhan tersebut harus diarahkan agar tidak merusak sistem ekologis yang menopang kehidupan. Lingkungan bukan sektor pinggiran, melainkan fondasi ekonomi, sosial, dan peradaban.

Makalah ini menegaskan bahwa daya dukung lingkungan harus menjadi dasar perencanaan pembangunan. Jika aktivitas ekonomi melampaui daya dukung, maka kerusakan ekologis akan muncul dalam bentuk banjir, kekeringan, polusi, kehilangan biodiversitas, krisis pangan, dan meningkatnya kerentanan sosial. Oleh sebab itu, pembangunan harus bergerak dari model ekstraktif-linear menuju model regeneratif-sirkular.

Dalam konteks Indonesia, pembangunan berkelanjutan memiliki peluang besar sekaligus tantangan serius. Indonesia memiliki kekayaan alam, biodiversitas, energi terbarukan, dan modal sosial yang kuat. Namun, Indonesia juga menghadapi tekanan deforestasi, ketergantungan energi fosil, kerentanan iklim, ketimpangan wilayah, dan kebutuhan pembiayaan transisi. Kebijakan pembangunan rendah karbon, komitmen iklim, dan agenda FOLU Net Sink merupakan langkah penting, tetapi keberhasilannya sangat bergantung pada implementasi.

Pembangunan berkelanjutan membutuhkan tata kelola kuat, pembiayaan hijau, inovasi teknologi, pendidikan ekologis, partisipasi masyarakat, dan perubahan perilaku. Ia juga membutuhkan keberanian untuk mengubah cara mengukur keberhasilan pembangunan. Kesejahteraan sejati tidak hanya berarti pendapatan yang meningkat, tetapi juga udara yang bersih, air yang sehat, pangan yang aman, lingkungan yang lestari, masyarakat yang adil, dan masa depan yang layak bagi generasi berikutnya.

Dengan demikian, menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi dan daya dukung lingkungan bukan sekadar pilihan kebijakan, melainkan syarat bagi keberlanjutan bangsa. Pembangunan yang bijak adalah pembangunan yang membuat ekonomi tumbuh, masyarakat sejahtera, dan alam tetap mampu menopang kehidupan. Inilah arah pembangunan yang dibutuhkan Indonesia dan dunia pada abad ke-21.

Glosarium

Adaptasi iklim: Upaya menyesuaikan sistem sosial, ekonomi, dan ekologis terhadap dampak perubahan iklim.

Biodiversitas: Keanekaragaman hayati yang mencakup variasi genetik, spesies, dan ekosistem.

Daya dukung lingkungan: Kemampuan lingkungan untuk menopang kehidupan manusia dan makhluk hidup lain secara berkelanjutan.

Daya tampung lingkungan: Kemampuan lingkungan untuk menyerap limbah dan polusi tanpa mengalami kerusakan serius.

Ekonomi hijau: Model ekonomi rendah karbon, efisien sumber daya, dan inklusif secara sosial.

Ekonomi linear: Model ekonomi yang mengikuti pola mengambil, memproduksi, menggunakan, lalu membuang.

Ekonomi sirkular: Model ekonomi yang menjaga material tetap berada dalam siklus penggunaan melalui desain ulang, penggunaan kembali, perbaikan, dan daur ulang.

Emisi gas rumah kaca: Pelepasan gas seperti karbon dioksida dan metana yang berkontribusi terhadap pemanasan global.

FOLU Net Sink: Kondisi ketika sektor kehutanan dan penggunaan lahan mampu menyerap karbon lebih besar daripada emisi yang dilepaskannya.

Greenwashing: Praktik menampilkan citra ramah lingkungan tanpa perubahan nyata dalam dampak lingkungan.

Infrastruktur hijau: Infrastruktur berbasis alam seperti ruang terbuka hijau, mangrove, taman kota, dan daerah resapan yang membantu fungsi ekologis.

Just transition: Transisi menuju ekonomi rendah karbon yang memperhatikan keadilan bagi pekerja, masyarakat, dan wilayah terdampak.

Mitigasi iklim: Upaya mengurangi emisi gas rumah kaca atau meningkatkan penyerapan karbon.

Pembangunan berkelanjutan: Pembangunan yang memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang.

Planetary boundaries: Kerangka batas ekologis bumi yang menunjukkan ruang aman bagi kehidupan manusia.

Produk Domestik Bruto: Nilai total barang dan jasa yang diproduksi suatu negara dalam periode tertentu.

Resiliensi: Kemampuan sistem sosial, ekonomi, atau ekologis untuk bertahan, beradaptasi, dan pulih dari gangguan.

Triple bottom line: Kerangka pengukuran kinerja yang mencakup profit, people, dan planet.

Daftar Pustaka

- Bappenas. (2019). *Low carbon development: A paradigm shift towards a green economy in Indonesia*. Kementerian PPN/Bappenas. ([LCDI](#))
- Daly, H. E. (1996). *Beyond growth: The economics of sustainable development*. Beacon Press.
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate change 2023: Synthesis report*. IPCC. ([IPCC](#))
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). *Indonesia FOLU Net Sink 2030*. KLHK. ([Kehutanan](#))
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. W. III. (1972). *The limits to growth*. Universe Books.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Raworth, K. (2017). *Doughnut economics: Seven ways to think like a 21st-century economist*. Chelsea Green Publishing.
- Republic of Indonesia. (2022). *Enhanced Nationally Determined Contribution*. UNFCCC.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., De Wit, C. A., Hughes, T., Van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K.,

Costanza, R., Svedin, U., ... Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461, 472–475.

United Nations. (n.d.). *The 17 goals: Sustainable Development Goals*. United Nations Department of Economic and Social Affairs. ([Sustainable Development Goals](#))

United Nations Development Programme. (n.d.). *Sustainable Development Goals*. UNDP. ([UNDP](#))

United Nations Environment Programme. (2018). *Green economy*. UNEP. ([UNEP - UN Environment Programme](#))

United Nations Environment Programme. (2019). *What is an inclusive green economy?* UNEP. ([UNEP - UN Environment Programme](#))

World Bank. (2023). *Indonesia Country Climate and Development Report*. World Bank. ([World Bank](#))

Copilot for this article: ChatGPT, Access date: 6 Mei 2026. Author's account ([Rudy C Tarumingkeng](#)) . <https://chatgpt.com/c/69faa4e1-2d0c-839d-8b3e-185c35c9eaab>